

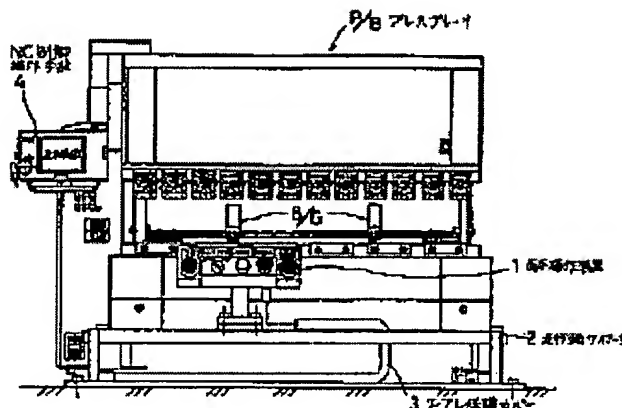
## OPERATION DEVICE FOR PRESS BRAKE

Patent number: JP2000351018  
Publication date: 2000-12-19  
Inventor: AKINO KENJI  
Applicant: AMADA CO LTD  
Classification:  
- international: B21D5/02; B30B15/00; B21D5/02; B30B15/00; (IPC1-7): B21D5/02; B30B15/00  
- european:  
Application number: JP19990163757 19990610  
Priority number(s): JP19990163757 19990610

Report a data error here

### Abstract of JP2000351018

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure safety of an operator and to easily cope with offset bend, step bend, etc., by arranging a both hand push button operation device and a foot switch for ram drive of a brake for sheet metal work bending in a NC control type moving constitution. **SOLUTION:** This system is arranged on a base floor face separately from a press brake P/B, consists of a both hand operation device 1, a running axis supporter 2 and a cable protective cover 3 and has a NC control/operation device 4 with display screen to a main body part. The both hand operation device 1 is arranged with ball screws, LM guides, servo motors respectively in the left/right directions of the running axis supporter 2, according to upper/ lower die positions of a machine inputted into the NC control/operation device 4, the both hand operation device 1 is automatically moved in the left/right directions of a machine main body to the die neighborhood position by NC control.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-351018  
(P2000-351018A)

(43)公開日 平成12年12月19日(2000.12.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テーマコード(参考)
B 2 1 D 5/02		B 2 1 D 5/02	L 4 E 0 6 3 M 4 E 0 8 8 P D
B 3 0 B 15/00		B 3 0 B 15/00	

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-163757

(22)出願日 平成11年6月10日(1999.6.10)

(71)出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72)発明者 秋野 健児

神奈川県平塚市南金目2312

(74)代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

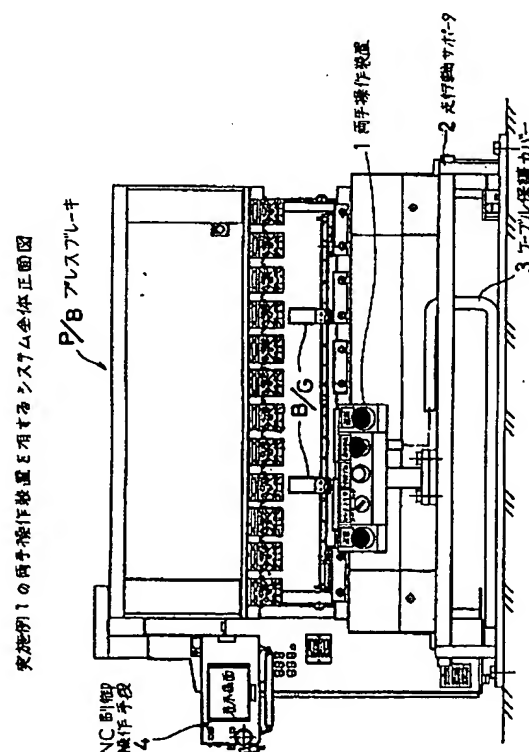
Fターム(参考) 4E063 AA01 BA07 LA03 LA06  
4E088 LL02

(54)【発明の名称】 プレスブレーキの操作装置

(57)【要約】

【課題】 プレスブレーキにおいて、曲げ加工用ラムの始動用の両手押ボタン操作装置またはフットペダル装置は、比較的重量が大で、移動が容易ではなく、従って例えばオフセットバンドやステップバンド加工が困難である問題点を解消する手段を提供する。

【解決手段】 このため、両手操作装置1またはフットスイッチ装置5をNC制御/操作装置4に入力表示された金型位置近くへプレスブレーキの左右x方向に、走行軸に沿って自動的に移動可能に構成した。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板金ワークの曲げ加工用のプレスブレーキ機械における加工用ラム起動用の操作装置を、数値制御式操作手段に入力された前記機械の上下金型位置に従って、その金型近傍位置に、前記機械本体の左右方向に沿って自動的に移動させるための機構を備えたことを特徴とするプレスブレーキの操作装置。

【請求項2】 前記ラム起動用の操作装置は、両手操作装置またはフットスイッチ装置のいずれかであることを特徴とする請求項1記載のプレスブレーキの操作装置。

# 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、板金ワークの曲げ加工用プレスブレーキの数値制御方式の操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】板金ワークの曲げ加工を行うプレスブレーキにおいて、上金型としてのパンチ駆動用ラムを降下させて曲げ加工を開始させる操作手段として、従来から、それぞれプレスブレーキ本体と離れた位置に配設されたフット（ペダル）スイッチ装置または両手操作装置が用いられている。

【0003】図8に、後者の両手操作装置を含む全体システムの概略図を示す。この両手押ボタン操作装置は、プレスブレーキ本体P/Bと別体の、比較的大重量のスタンド型装置に一对の押ボタンスイッチを備えたもので、作業者は、プレスブレーキP/Bの下部テーブル上に板金ワークWを不図示のバックゲージにより位置決め設定した後、前記一对の押ボタンを両手にて同時に押すことにより曲げ加工を行うように構成されたものであり、同時に両手で押さない限り、ラムは作動しないため、極めて安全である。

【0004】この場合、曲げ加工開始に先立って作業者はワークWを前記バックゲージに突き当てて、位置決めを行うために、実際の加工位置と両手押ボタン操作装置または、フットペダルスイッチ装置とはなるべく近くにあった方が好都合である。すなわち、これらの操作装置は、一般的にはプレスブレーキの左右方向の中心線位置近くに配置されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの操作装置はいずれも比較的重量が大であり、特に両手押ボタン操作装置は重いため、金型位置がプレスブレーキ中心から外れて遠い場合など、そこまで移動するのに作業者に負担が掛かって不便であり、実用的ではなかった。

【0006】このため、例えば1台のプレスブレーキに複数のパンチP/ダイDの対を、例えば後述する図2に示すように、A、B、C部に設けて、順次に異なる曲げ作業を行ういわゆる“ステップベンド”が実質的に困難

となるという問題点があった。

【0007】この状況は、図3に示すような、単一对の金型対がプレスブレーキの左右中心線より左/右いずれかの端部に配設される場合のいわゆる“オフセットベンド”時においても全く同様である。

【0008】本発明は、以上のような局面にかんがみてなされたもので、従来のフット（ペダル）スイッチを使用する場合も、または前記両手押ボタン操作装置を使用しても、作業者の安全を確保し得ると共に、容易にステップベンド、オフセットベンド等に容易に対応し得る手段の提供を目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、以下の各項（1）、（2）のいずれかに示すプレスブレーキの操作装置の提供により、前記目的を達成しようとするものである。

【0010】（1）板金ワークの曲げ加工用のプレスブレーキ機械における加工用ラム起動用の操作装置を、数値制御式操作手段に入力された前記機械の上下金型位置に従って、その金型近傍位置に、前記機械本体の左右方向に沿って自動的に移動させるための機構を備えたことを特徴とするプレスブレーキの操作装置。

【0011】（2）前記ラム起動用の操作装置は、両手操作装置またはフットスイッチ装置のいずれかであることを特徴とする前記（1）記載のプレスブレーキの操作装置。

【0012】

【作用】以上のような本発明構成により、プレスブレーキの操作装置を数値制御（以下、NC制御）方式の左右方向移動可能機構とすることにより、オフセットベンドやステップベンド等にも容易に対応することができ、また両手操作装置においては、従来の安全機能をそのまま確保することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を複数の実施例に基づき、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

【実施例】（実施例1）図1に、本発明実施例のプレスブレーキの両手操作装置を有するシステム全体正面図を示す。

【0015】〈構成〉本システムは、いずれもプレスブレーキ本体P/Bとは別個に基礎床面上に設置されたもので、両手操作装置1、走行軸サポータ2及びケーブル保護カバーとより成り、本体部に表示画面付きのNC制御/操作装置4を有している。

【0016】両手操作装置1は、走行軸サポータ2の中の左右方向にそれぞれ不図示のボールねじ、LMガイド及びサーボモータが配設されており、NC制御/操作装置4よりのNC制御により、両手操作装置1を図の左右方向に移動させることができ、この移動によりケーブル

が損傷／断線を防止するための保護カバー3を有し、ケーブルベア内にケーブルを収めるようにし、装置1が可動とするため、装置1の下方に配設されている。

【0017】本実施例の両手操作装置1は、図1に示すように、ラム起動用の左右一対の自動運転スタートボタンSWの他に、その間にフット／両手セレクト、可動加工及び非常停止用の各ボタンSWを備えている。

【0018】〈動作〉次に本実施例の一般的なワーク加工動作について説明する。

【0019】1) 図1に示すプレスブレーキP/BのNC制御／操作装置4の入力項目にある曲げ位置を、“センタ曲げ”を基準位置Oとして、正面に向って右／左方向をそれぞれ $+/-x$ として中心線よりのシフト量を入力する。

【0020】2) 左右の自動運転スタートボタンを同時に押すと、不図示のバックゲージB/Gと共に両手操作装置1の中心が前記曲げ位置入力値位置近くに自動的に移動する。

【0021】この動作により、図2/3に示すようなステップベンド／オフセットベンドが両手操作装置1を使用しても容易に加工可能となる。

【0022】3) 以下に、ステップベンド時の動作シーケンスの概要を示す；

a. 曲げ位置（金型パンチ／ダイP/D位置）条件を入力する。

【0023】例えば、図2に示すように、金型A、B、Cの場合、それぞれ

加工ステーションA  $-x_1$

加工ステーションB O（センタ）

加工ステーションC  $+x_2$

同時に、下記曲げ条件を入力する。

【0024】角度 $90^\circ$

材質、板厚、曲げ長さなど。

【0025】b. 次に、バックゲージB/G及び両手操作装置1が加工位置（例えば加工ステーションA）へ移動する。

【0026】c. 両手操作装置1の左／右運転ボタンを同時に押して曲げ加工を行う。

【0027】d. バックゲージB/G及び両手操作装置1が、次の加工位置（例えば加工ステーションB）近くに移動する。

【0028】e. 所定の次の曲げ加工工程に移る。

【0029】〈一製品例の作業手順〉次に、前記動作を、図4に示すワークの一例について詳細を説明する；図4に、この加工ワークの（a）立体図及び（b）展開図、図5に、この展開図の加工順序のNC制御／操作装置4の表示画面図、また図6に、金型A選択時の同表示画面図例を示す。

【0030】曲げ加工用ラムの起動手段である本発明の両手押ボタン式操作装置1を、オフセット加工もしくは

ステップベンド加工時に所定の金型位置の加工領域へ移動自在とすることにより、安全にかつ作業者の負担を軽減し、作業効率の向上を図ることができる。

【0031】1) 作業者は、図4形状に基づき、加工すべき製品情報を所定の“作業指示書”より受取り、NC制御／操作装置4の表示画面に対して、ワーク材質A1、SUS等、板厚 $t$ mm、曲げ長さ $L$ mm、枚数等を入力する。

【0032】2) 前記製品情報として受取った前記表示画面上の展開図における各曲げ線①→④を逐次選択し、その曲げ加工順番、例えば①→②→③→④を決定する。

【0033】3) 次に、各曲げ加工工程におけるそれぞれのパンチP／ダイDを選択すると共に、プレスブレーキP/B上への取付け位置を入力する。図5は金型Aの場合の表示例である。

【0034】

第1工程 金型A  $(-x_1)$

第2工程 金型A  $(-x_1)$

第3工程 金型B  $(+x_2)$

第4工程 金型B  $(+x_2)$

この時点において、各工程毎の曲げ加工位置、すなわち金型位置を入力しているために、加工用ラム起動手段である両手操作装置1は、上記各工程時におけるそれぞれの所定位置へ自動的に移動し、前記各工程で必要データが入力されると、バックゲージB/Gも公知技術により所定位置へ移動し、各曲げ工程を開始することができる。

【0035】（実施例2）なお、以上は両手操作装置1利用の事例について詳述したが、この応用例として、起動手段としてそれぞれ2個のラム上昇用／下降用フットスイッチを有するフットペダルスイッチを用いる場合にも、前記本発明実施例と同様に $x$ 方向移動機構を流用することにより、前記実施例1の両手操作装置1の安全装置としての機能面を除き、同様の移動効果を得ることができる。

【0036】図7は、そのフットスイッチの一例の概要説明図で、（a）はシステム全体斜視図、（b）はフットペダルスイッチ部の拡大断面図を示す。図中、5はフット（ペダル）スイッチ、6はそれぞれラム上昇／下降用ペダルスイッチ、7は保護カバー、8は、フットスイッチ5の $x$ 方向横向駆動用モータ、9は駆動ねじ部材、10は各ガイド部材である。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プレスブレーキのラム駆動用の両手押ボタン操作装置、並びにフットスイッチ装置を、NC制御式の可動式構成としたため、作業者の安全を確保すると共に、オフセットベンドやステップベンド等にも容易に対応することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の両手操作装置を有するシステム全体正面図

【図2】 ステップベンド例

【図3】 オフセットベンド例

【図4】 加工ワーク形状例、(a) 立体図、(b) 展開図

【図5】 展開図加工順序

【図6】 金型A選択図例

【図7】 フットスイッチの一例、(a) システム全体斜視図、(b) フットペダルスイッチの拡大断面図

【図8】 従来のシステム略図

【符号の説明】

1 両手操作装置

2 走行軸サポータ

3 ケーブル保護カバー

4 NC制御/操作装置

5 フットスイッチ装置

6 ペダルスイッチ

7 保護カバー

8 モータ

9 ねじ部材

10 ガイド

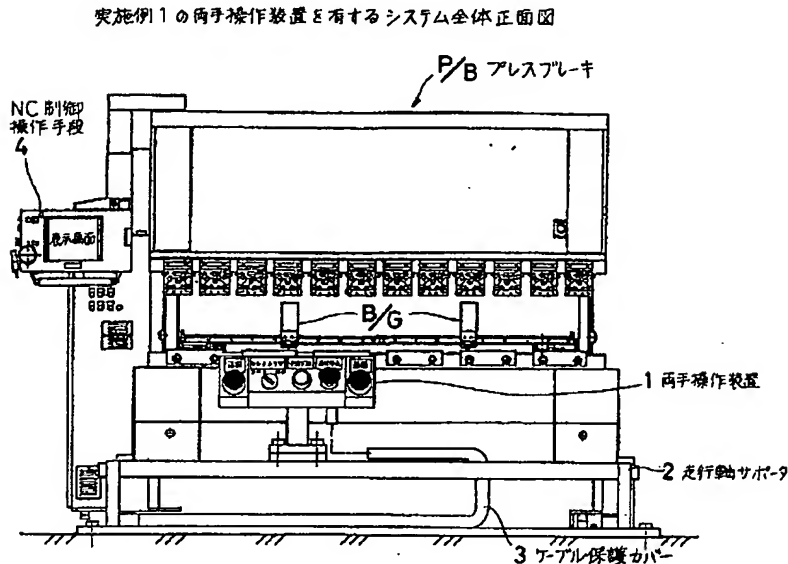
P/B プレスブレーキ

B/G バックゲージ

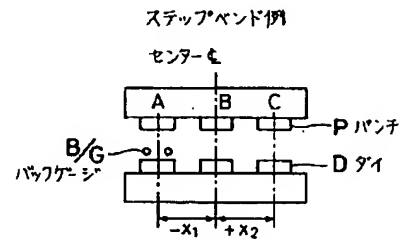
P パンチ

D ダイ

【図1】

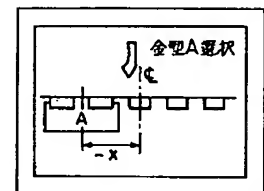


【図2】

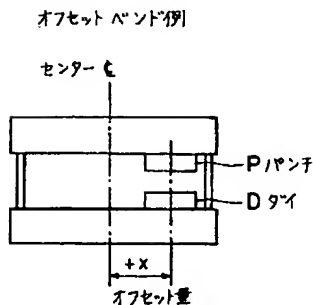


【図6】

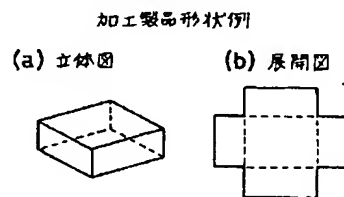
金型A選択図例



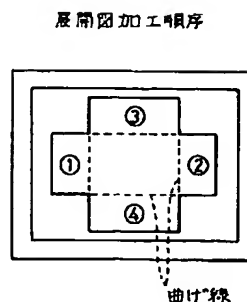
【図3】



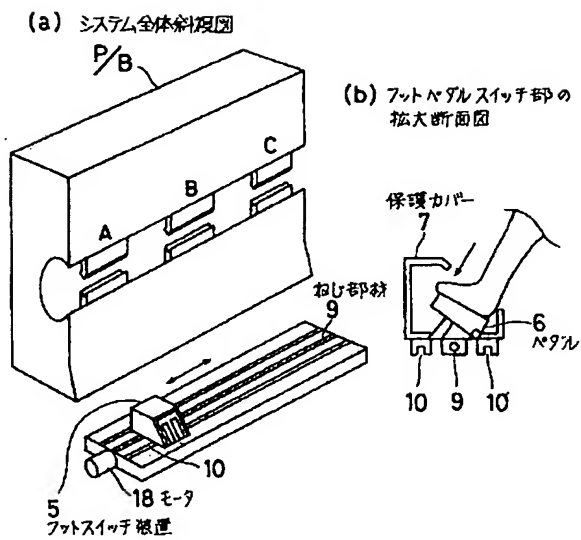
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】

